

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 05-292364  
 (43) Date of publication of application : 05. 11. 1993

(51) Int. CI. H04N 5/225  
 H04N 5/232

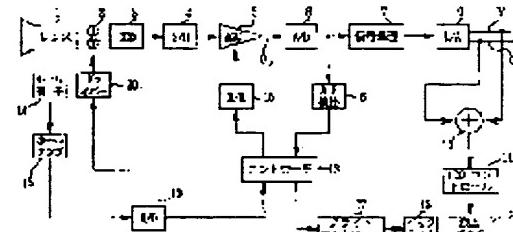
(21) Application number : 04-120152 (71) Applicant : SONY CORP  
 (22) Date of filing : 14. 04. 1992 (72) Inventor : KONDOW NORIAKI

### (54) DISPLAY DEVICE

#### (57) Abstract:

PURPOSE: To set automatically a liquid crystal display panel in the optimum state at all times by calculating brightness information based on an output signal of a CCD image pickup element so as to control the brightness of the liquid crystal display panel via a brightness control circuit.

CONSTITUTION: Upon the receipt of an output of a CCD image pickup element 3 via a sample-and-hold circuit 5, an A/D converter 6 and an automatic exposure(AE) detection circuit 8, a controller 13 calculates the brightness information. A brightness control circuit 17 is controlled in response to the information and a back light 18 is controlled via the circuit 17 and the brightness of the liquid crystal display panel 12 is automatically adjusted. Thus, the liquid crystal display panel is set automatically in the optimum state at all times without adjustment.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 02. 04. 1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 04. 12. 2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) ; 1998, 2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-292364

(43)公開日 平成5年(1993)11月5日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 04 N 5/225  
5/232

識別記号 庁内整理番号

B  
Z

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全4頁)

(21)出願番号 特願平4-120152

(22)出願日 平成4年(1992)4月14日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 近藤 紀陽

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
一株式会社内

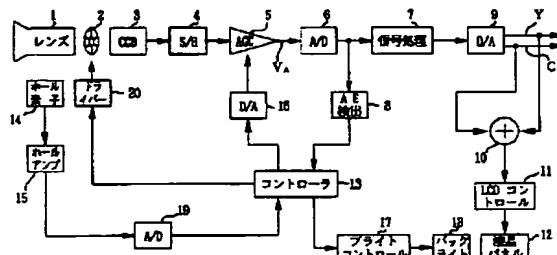
(74)代理人 弁理士 杉浦 正知

(54)【発明の名称】 表示装置

(57)【要約】

【目的】 液晶パネルを常に最適な状態に設定する。

【構成】 コントローラ13により、CCD撮像素子3の出力信号に基づく明るさ情報が演算される。この明るさ情報により、ライトコントロール回路17が制御される。ライトコントロール回路17により、液晶パネル12の明るさが制御される。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 固体撮像素子の出力を用いて明るさ情報を演算する演算手段と、

上記演算手段で演算した上記明るさ情報を用いて表示手段の明るさを制御するための制御手段とからなる表示装置。

【請求項2】 上記演算手段は、光学ゲイン=Gとし、撮像信号レベル=Vとした時に、明るさ情報F=V/Gとして演算するようにしたことを特徴とする請求項1記載の表示装置。

【請求項3】 上記演算手段は、アイリスゲイン=G<sub>iris</sub>、AGCアンプゲイン=G<sub>AGC</sub> 及び撮像信号レベル=Vとした時に、明るさ情報F=V/(G<sub>iris</sub> × G<sub>AGC</sub>)として演算するようにしたことを特徴とする請求項1記載の表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、表示装置、例えば、ビデオカメラに使用されるカラー液晶の表示装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 ビデオカメラには、録画中または再生中の画像を見ることができるビューファインダーが設けられている。ビューファインダーは液晶で形成され、また、映像信号中の輝度信号のみが供給される。このため、ビューファインダには、白黒の画像が表示され、ユーザはその画像を見ることにより、記録信号または再生信号の様子をモニタすることができる。

【0003】 白黒表示のビューファインダーに対して、最近では、カラー表示可能なカラー液晶を有するビデオカメラが用いられる場合がある。このようなビデオカメラでは、液晶の透過率を可変させるためのLCDコントローラと、カラー液晶のパックライトの明るさを制御するためのライトコントローラが付設される。ところで、このようなカラー表示のビューファインダーにおいては、外光によってその見え方が大きく異なる。即ち、被写体の周囲が暗い場合、パックライトの明るさを暗めにすることで、カラー液晶を有効に使用でき、液晶パネル上に鮮明な画像を得ることができる。また、屋外等の明るい場所で被写体の画像を見る時に、外光が液晶表面で反射してしまうことがある。この場合には、ライトコントローラによりパックライトを明るくしなければならない。このように、パックライトを調整することにより、ユーザは、ビューファインダー内に鮮明な映像信号を得ることが可能になる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、カラー液晶を最適な状態に調整するために、ユーザは、その都度、LCDコントローラ及びライトコントローラを操作しなければならない。また、液晶のカラーテレビにつ

2

いても同様であり、LCD調整用ツマミ及びライト調整用ツマミを制御しなければならない。このように、最適なカラー映像を得るために、ユーザは、周囲の明るさの変化に応じて液晶パネルの明るさを最適な状態に調整しなければならない。

【0005】 したがって、この発明の目的は、ユーザにより液晶パネルの明るさが調整されなくとも、常に最適な状態に液晶パネルを設定可能とする表示装置を提供することである。

## 10 【0006】

【課題を解決するための手段】 この発明は、固体撮像素子の出力を用いて明るさ情報を演算する演算手段と、演算手段で演算した明るさ情報を用いて表示手段の明るさを制御するための制御手段とからなる表示装置である。

【0007】 また、この発明は、演算手段は、光学ゲイン=Gとし、撮像信号レベル=Vとした時に、明るさ情報F=V/Gとして演算するようにしたことを特徴とする表示装置である。

【0008】 さらに、この発明は、演算手段は、アイリスゲイン=G<sub>iris</sub>、AGCアンプゲイン=G<sub>AGC</sub> 及び撮像信号レベル=Vとした時に、明るさ情報F=V/(G<sub>iris</sub> × G<sub>AGC</sub>)として演算するようにしたことを特徴とする表示装置である。

## 【0009】

【作用】 撮像信号の出力、アイリスゲイン及びAGCゲインから入射光量を演算する。この演算結果に対応させてライトコントロール回路を制御する。

## 【0010】

【実施例】 以下、この発明が適用されたビデオカメラの一実施例を図面を参照して説明する。図1はこの発明が適用されたビデオカメラの回路ブロック図である。図1において、レンズ1から入射された光量は、アイリス2を介してCCD撮像素子3に供給される。CCD撮像素子3において光電変換が行われ、その出力信号はサンプルホールド回路4及びAGCアンプ5を介してA/D変換器6によりデジタル信号に変換される。A/D変換器6からのデジタル信号は、信号処理回路7及び自動露光(以下、AEとする)検出回路8に供給される。信号処理回路7において、所定の信号処理がなされたディジタル信号は、D/A変換器9でアナログ信号とされた後に輝度信号Y及びクロマ信号Cとして出力されると共に、加算器10に供給される。

【0011】 加算器10で加算された輝度信号Y及びクロマ信号Cは、LCDコントロール回路11を介して液晶パネル12に供給される。これにより、液晶パネル12の明るさがコントロールされる。なお、輝度信号Yの代わりに、後述するライトコントロール回路の出力信号を加算器10に供給するようにしても良い。

【0012】 一方、AE検出回路8に供給されたディジタル信号は、コントローラ13に供給される。また、ア

3

アイリス2の開度を検出するためのホール素子14からの出力がホールアンプ15により増幅され、A/D変換器19でデジタル信号に変換された後にコントローラ13に供給される。コントローラ13は、D/A変換器16を介してAGCアンプ5を制御すると共に、ライトコントロール回路17を介してバックライト18の明るさを制御する。また、コントローラ13からは、アイリスの開閉を制御するためのアイリスドライバー20に制御信号が供給され、これにより、アイリス2の開度が制御される。

【0013】このような回路において、AGCアンプ5の出力は、入射光量（被写体の明るさ）の増減にかかわらず一定となるように、コントローラ13によりアイリス2及びAGCアンプ5が制御されている。ところで、被写体の明るさ（入射光量）は、AGCアンプ5のゲイン及びアイリス2の開度を検出することにより求めることができる。ここで、AGCアンプ5の出力信号（撮像信号レベル）を $V_A$ とすると、

$$V_A = G_{\text{irr.}} \times G_{\text{acc.}} \times F \dots \dots (1)$$

（但し、Fは入射光量、Gは光学ゲイン（ $G_{\text{irr.}}$ はアイリスゲインとされ、 $G_{\text{acc.}}$ はAGCゲインとされる）また、式(1)より、

$$F = V_A / (G_{\text{irr.}} \times G_{\text{acc.}}) \dots \dots (2)$$

が成立する。これにより、入射光量Fが大きい場合にはアイリス2が閉じ方向に制御される。従って、AGCアンプ5のゲインが低下される。また、入射光量Fが小さい場合にはアイリス2が開き方向に制御される。従って、AGCアンプ5のゲインが増加される。このようにして、AGCアンプ5の出力が一定に保持される。

【0014】AGCアンプ5は、D/A変換器16を介してコントローラ13に接続されている。このため、AGCアンプ5のゲインはコントローラ13により制御される。また、アイリス2の開度は、アイリスドライバー20を介してコントローラ13により制御される。さらに、A/D変換器6の出力信号 $V_A$ は、AE検出回路8を介してコントローラ13に供給される。これらのことから明らかのように、コントローラ13では、AGCアンプ5のゲイン( $G_{\text{acc.}}$ )、アイリスのゲイン( $G_{\text{irr.}}$ )及び撮像信号レベル $V_A$ が測定可能とされ、これにより、入射光量Fが演算可能とされる。

【0015】コントローラ13により入射光量Fの値が大きいと判断された場合には、ライトコントロール回路17がバックライト18を明るくするようにコントロールされる。逆に、入射光量Fの値が小さいと判断された場合には、ライトコントロール回路17がバックラ

4

イト18を暗くするようにコントロールされる。また、LCDコントロール回路11も同様にコントロールされる。このように、液晶パネル12及びバックライト18の両方の明るさを制御することにより、常に液晶パネル12を最適な状態に保持することが可能になる。

【0016】図2には、この発明が適用された液晶テレビジョンの回路ブロック図が示される。図2において、入射光量Fは、シリコンフォトダイオード（以下、SPDとする）21のような光電変換素子に入射されて光電変換される。SPD21の出力信号は、A/D変換器22によりデジタル信号とされ、コントローラ23に供給される。コントローラ23では、A/D変換器22より供給された信号により入射光量Fの値が演算される。

【0017】入射光量Fの値が大きいと判断された場合には、バックライト25を明るくするようにライトコントロール回路24が制御され、逆に、小さいと判断された場合には、バックライト25を暗くするようにライトコントロール回路24が制御される。また、液晶パネル26の明るさは、LCDコントロール回路27を介してチューナー28により制御される。このように、バックライト25及び液晶パネル26の両方の明るさをコントロールすることにより、常に液晶パネル26を最適な状態に保持することが可能になる。

【0018】

【発明の効果】この発明によれば、入射光量の大きさが演算され、その演算値によりライトコントロール回路及びLCDコントロール回路の制御が自動的に行われる。従って、ユーザは、バックライトの明るさを調整する手間を省くことができる。また、自動的に絶えず最適な状態にビューファインダーの明るさをコントロールすることができるので、過度に液晶パネルを明るくしたりすることによる電力消費を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

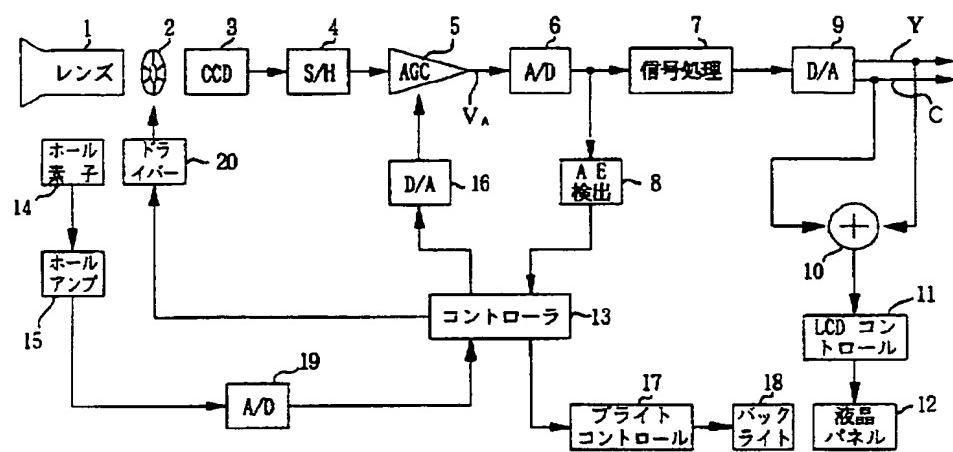
【図1】この発明が適用されたビデオカメラの回路ブロック図である。

【図2】この発明が適用されたテレビジョンの画面の明るさに関する回路ブロック図である。

【符号の説明】

- |       |             |
|-------|-------------|
| 2     | アイリス        |
| 5     | AGCアンプ      |
| 8     | 自動露光検出回路    |
| 12、26 | 液晶パネル       |
| 13、23 | コントローラ      |
| 17、24 | ライトコントロール回路 |
| 18、25 | バックライト      |

【図1】



【図2】

